

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 44 01 335 C 2

21 Aktenzeichen: P 44 01 335.3-15
22 Anmeldetag: 18. 1. 94
43 Offenlegungstag: 20. 7. 95
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 10. 95

51 Int. Cl.⁸:
B 25 B 15/02
B 25 G 1/10
B 25 G 1/12
B 25 G 3/02

DE 44 01 335 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Willi Hahn GmbH & Co KG, 78136 Schonach, DE

74 Vertreter:
Patentanwälte Westphal, Mussnug & Partner,
78048 Villingen-Schwenningen

62 Teil in: P 44 47 503.9

72 Erfinder:
Kienzler, Werner, 78136 Schonach, DE

58 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

US 48 34 573

US 37 52 202

US 23 78 775

US 17 21 061

DE G 7762-X-39a/18.3.54

Knipex »Isolierte Schraubwerkzeuge, eing. 2/91,
S. 9;

54 Handwerkzeug, insbesondere Schraubwerkzeug

DE 44 01 335 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeug, insbesondere ein Schraubwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Handwerkzeugen, insbesondere Schraubendrehern oder sonstigen Schraubwerkzeugen, muß die Klinge fest, insbesondere drehfest, in dem Griff sitzen. Hierzu ist es bekannt, die Klinge unmittelbar in den Kunststoff-Griff einzuspritzen. Die Klinge wird in das Spritzgußwerkzeug für den Griff eingelegt und bei der Spritzgußherstellung des Griffes mit dem Kunststoff umspritzt. Dieses Herstellungsverfahren ist aufwendig und kann insbesondere nur unter großen Schwierigkeiten automatisch durchgeführt werden.

Weiter ist es bekannt, die Griff mit einer axialen Bohrung zu spritzen, deren Durchmesser dem Durchmesser der Klinge entspricht. In einem weiteren Arbeitsgang wird die Klinge in die Bohrung eingesetzt. Um die Klinge zur Drehmomentübertragung drehfest in dem Griff zu halten, wird der an der Klinge angepreßte und über deren Außendurchmesser hinausragende Mitnehmerflügel beim Einsetzen der Klinge gewaltsam in den Kunststoff-Griff gedrückt. Da die Bohrung des Griffes dem Klingendurchmesser entspricht, müssen für jeden Klingendurchmesser gesonderte Griffe bereitgehalten werden. Außerdem muß der Mitnehmerflügel der Klinge für das Eindringen in den Kunststoffgriff besonders geformt sein. Um eine ausreichende Drehmomentübertragung zwischen dem Griff und der Klinge zu gewährleisten, ist eine erhebliche Materialverdrängung durch den Mitnehmerflügel beim Eintreiben der Klinge in den Griff notwendig. Dies kann Beschädigungen des Griffes durch Reißen oder Weißbruch beim Einziehen der Klinge verursachen.

Aus der US-PS 3,752,202 ist ein gattungsgemäßes Schraubwerkzeug bekannt, bei welchem zur Verbesserung des mit der Hand übertragbaren Drehmoments die mit einem Kunststoffkern umspritzte Klinge in einen Griff größeren Durchmessers eingesetzt wird. Der Kern und die entsprechend als Sackloch ausgebildete Aufnahme des Griffes haben einen sechskantigen Querschnitt, um das Drehmoment von dem Griff auf den Kern und die fest in dem Kern sitzende Klinge zu übertragen. Der Kern mit der Klinge ist auswechselbar in den Griff eingesetzt, so daß derselbe Griff für verschiedene Klingen verwendet werden kann. Die Klinge ist fest in den Kunststoffkern eingesetzt, d. h. entweder muß der Kern um die Klinge gespritzt werden oder die Klinge muß in den Kern eingetrieben werden, so daß die oben angegebenen Probleme auftreten.

Aus der US-PS 1,721,065 ist ein Schraubwerkzeug mit einem Holzgriff bekannt. Zur Befestigung der Klinge in dem Holzgriff wird die Klinge mit ihrem gerändelten Ende in einen metallischen Kern eingetrieben, der wiederum in eine sacklochartige Aufnahme des Holzgriffes eingesetzt wird. Zur Drehmomentübertragung weist der Kern äußere axiale Rippen auf, die sich in die Wandung der Aufnahme des Holzgriffes eingraben. Die Klinge ist auf diese Weise unlösbar in dem Holzgriff befestigt. Zur Verdrehsicherung dienen die axialen Rippen der Klinge, die sich in den metallischen Kern eingraben, sowie die axialen Rippen des Kernes, die sich in das Holz des Griffes eingraben. Die Art der Befestigung eignet sich daher nicht für die Herstellung aus Kunststoff, da bei der Herstellung des Griffes und des Kernes aus Kunststoff die oben genannten Probleme auftreten würden.

Aus der US-PS 2,378,775 ist ein Schraubwerkzeug bekannt, bei welchem in einer sacklochartigen Aufnahme des aus Kunststoff bestehenden Griffes eine axial geschlitzte metallische Buchse sitzt, die in ihrer Innenwandung axiale Nuten und in ihrer Außenwandung axiale Rippen aufweist. Die axialen Rippen der Buchse sitzen zur Verdrehsicherung in dem Griff, während zur verdrehsicheren Halterung der Klinge in der Buchse radial absteigende Mitnehmerflügel der Klinge in die Nuten der Buchse eingreifen. Die Klinge sitzt auswechselbar in dem Griff und wird in diesem axial dadurch festgehalten, daß eine federbelastete Kugel der Klinge in eine entsprechende Vertiefung der Wandung der Buchse einrastet.

Aus der US-PS 4,834,573 ist ein Schraubwerkzeug bekannt, bei welchem der Schaft mit radial absteigenden Mitnehmerflügeln verdrehsicher in einem Griff aus Kunststoff gelagert ist. Der Schaft mit den Mitnehmerflügeln wird zwischen zwei miteinander verrastbaren Halbschalen des Griffes eingelegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Handwerkzeug der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei welchem der Schaft drehfest und unlösbar in dem Griff sitzt und welches in Herstellung und Montage günstig und insbesondere für eine automatische Herstellung geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Handwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der wesentliche Gedanke der Erfindung besteht darin, den Griff zweiteilig aus dem eigentlichen Griff und einem in diesen Griff eingesetzten Kern auszubilden. Der Griff kann einheitlich für eine große Zahl unterschiedlicher Klingen hergestellt werden, während nur der die Klinge aufnehmende Kern unterschiedlichen Klingendurchmessern und Klingenlängen entsprechend ausgebildet ist. Die einheitliche Ausbildung des Griffes ermöglicht eine rationellere Fertigung und Lagerhaltung. Die Klinge wird zusammen mit dem Kern in den Griff eingesetzt. Dies erleichtert die Montage des Werkzeuges und ermöglicht insbesondere eine einfache Automatisierung des Montagevorgangs. Da die Klinge in dem Kern gehalten ist, wird beim Einsetzen des Kernes mit der Klinge das Kunststoffmaterial des Griffes nicht beansprucht, so daß keine Beschädigungen des Kunststoffmaterials des Griffes auftreten.

Der Kern kann formschlüssig oder kraftschlüssig oder auch mit Form- und Kraftschluß in den Griff eingesetzt werden. Die Klinge wird dabei fest in dem Kern gehalten. Die formund/oder kraftschlüssige Befestigung des Kernes in der Aufnahme des Griffes dient in jedem Falle zur axialen Festlegung der Klinge in dem Griff. Die Drehmomentübertragung zwischen dem Griff und der Klinge wird dadurch bewirkt, daß die Aufnahme des Griffes und entsprechend der die Klinge haltende Kern einen unrunder Querschnitt aufweisen. Dieser Querschnitt ist beispielsweise als Mehrkantprofil oder als Kreuzprofil ausgebildet. Das das Drehmoment übertragende unrunder Profil der Aufnahme und des Kernes kann sich über einen axialen Teilbereich der Aufnahme und des Kernes oder über deren gesamte axiale Länge erstrecken.

Der Kern wird kraftschlüssig in die Aufnahme des Griffes eingesetzt. Hierzu ist der Kern an seinem klingenseitigen Ende axial geschlitzt, so daß er nach Art eines Dübels in die Aufnahme eingesetzt werden kann.

Die in dem geschlitzten Ende des Kernes sitzende Klinge spreizt dabei den Kern auseinander, so daß dieser mit starkem Kraftschluß gegen die Innenwandung der Aufnahme des Griffes gepreßt wird. Umgekehrt wird die Klinge mit dem entsprechenden Gegendruck in dem Kern geklemmt und gehalten.

Die axial geschlitzte Ausführung des Kernes bietet zusätzlich eine Vereinfachung der Montage. Die Klinge kann nämlich bei der Montage lose in den geschlitzten Bereich des Kernes eingelegt werden. Es ist dann nur notwendig, den Kern mit der Klinge in die Aufnahme des Griffes einzudrücken, um die Klinge in dem Griff festzulegen und das gesamte Handwerkzeug zu montieren. Die geschlitzte Ausführung des Kernes hat weiter den Vorteil, daß die drehmomentübertragende Festlegung der Klinge in dem Kern in einfacher Weise dadurch ermöglicht wird, daß der Mitnehmerflügel der Klinge in die axialen Schlitze des Kernes eingelegt wird.

Die kraftschlüssige Befestigung des Kernes in der Aufnahme des Griffes wird dadurch verbessert, daß eine Zahnung am Außenumfang des Kernes vorgesehen ist.

Der die Klinge in dem Griff haltende Kern ist an der klingenseitigen Stirnfläche des Griffes sichtbar. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, bei einem für alle Werkzeuge einheitlichen Griff durch unterschiedliche Färbung des Kernes die Werkzeuge entsprechend ihren unterschiedlichen Klingen zu kennzeichnen. Um eine solche Kennzeichnung deutlicher sichtbar zu machen, ist es zweckmäßig, den Kern axial etwas über die klingenseitige Stirnfläche des Griffes heraus ragen zu lassen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Axialschnitt durch einen Schraubendreher,

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Fig. 1 entsprechenden Axialschnitt des Griffes,

Fig. 4 eine axiale Stirnansicht des Griffes,

Fig. 5 eine Seitenansicht des Kernes,

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Kern gemäß der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Stirnansicht des Kernes von hinten,

Fig. 8 eine Seitenansicht der Klinge,

Fig. 9 einen Querschnitt durch die Klinge gemäß der Schnittlinie IX-IX in Fig. 8.

In der Zeichnung ist das Handwerkzeug in Form eines Schraubendrehers dargestellt.

Der Schraubendreher weist einen aus Kunststoff gespritzten Griff 10 auf. In dem Griff 10 ist eine als axiales Sackloch ausgebildete Aufnahme 12 ausgeformt. Die Aufnahme 12 weist in einem kurzen vorderen axialen Bereich 14 kreisrunden Querschnitt auf, während der sich anschließende hintere Bereich bis zum Grund des Sackloches ein Kreuzprofil 16 als Querschnitt aufweist.

In die Aufnahme 12 des Griffes 10 wird ein aus Kunststoff gespritzter Kern 18 eingesetzt, der die Funktion eines Dübels zur Befestigung der Klinge 20 in dem Griff 10 hat. Die axiale Länge des Kernes 18 ist geringfügig größer als die axiale Länge der Aufnahme 12, so daß der vollständig in die Aufnahme 12 eingesetzte Kern 18 etwa 1 bis 5 mm über die klingenseitige Stirnfläche des Griffes 10 herausragt, wie dies in Fig. 1 erkennbar ist.

Der Kern 18 weist an seinem vorderen klingenseitigen Ende einen Abschnitt 22 mit kreisrundem Querschnitt auf, dessen Außendurchmesser dem Innendurch-

messer des kreisrunden Abschnittes 14 der Aufnahme 12 entspricht und dessen axiale Länge bis auf den geringfügigen Überstand von wenigen Millimetern der axialen Länge des kreisrunden Abschnittes 14 der Aufnahme 12 entspricht. An diesen Abschnitt 22 mit kreisrundem Querschnitt schließt sich ein bis zum hinteren Ende des Kernes 18 führender Abschnitt 24 mit einem Kreuzprofil-Querschnitt an, der dem Kreuzprofilquerschnitt 16 der Aufnahme 12 entspricht.

Das klingenseitige Ende des Kernes 18 ist durch einen diametral durchgehenden axialen Schlitz 26 geteilt. Der Schlitz 26 reicht axial über den runden Abschnitt 22 hinaus in den Kreuzprofil-Abschnitt 24 des Kernes 18 hinein. Dabei ist der Schlitz 26 so angeordnet, daß er in dem Kreuzprofil-Abschnitt 24 zwei diametral angeordnete Profilstege des Kreuzprofils teilt. In dem durch den Schlitz 26 geteilten Bereich des Kreuzprofil-Abschnittes 24 weisen die Profilstege des Kreuzprofils an ihrer Außenumfangsfläche jeweils eine Zahnung 28 auf, deren Zahnrückén quer zur Längsachse des Kernes 18 angeordnet sind. In dem durch den Schlitz 26 geteilten axialen Bereich weist der Kern 18 eine koaxiale Bohrung 30 auf, deren Innendurchmesser dem Außendurchmesser der Klinge 20 entspricht. An ihrem hinteren Ende ist die Klinge 20 zu einem flachen Mitnehmerflügel 32 gepreßt, der diametral über den Außenumfang der Klinge 20 hinausragt. Entsprechend ist der axiale Schlitz 26 an seinem inneren Ende zu einer Aussparung 34 verbreitert, deren Breite und axiale Länge der Breite und axialen Länge des Mitnehmerflügels 32 entspricht. Die axiale Länge des Schlitzes 26 entspricht der in dem Griff 10 aufzunehmenden Länge der Klinge 20.

Der Griff 10 ist ein Kunststoff-Spritzgußteil, das in einheitlicher Größe und Form für verschiedene Längen und Durchmesser der Klinge 20 hergestellt und auf Lager gehalten werden kann. Der Kern 18 ist ein einstückig hergestelltes Kunststoff-Spritzgußteil, welches in seinen Außenabmessungen, nämlich axialer Länge und Außenquerschnittsform der Aufnahme 12 entsprechend einheitlich ist. Die axiale Länge des Schlitzes 26 und der Innendurchmesser der Bohrung 30 werden entsprechend der aufzunehmenden Klinge 20 dimensioniert. Für Klingen 20 mit unterschiedlichem Durchmesser und unterschiedlicher aufzunehmender axialer Länge werden daher unterschiedliche Kerne 18 hergestellt und auf Lager gehalten.

Bei der Montage wird zunächst die Klinge 20 in den Kern 18 eingelegt, wozu das geschlitzte Ende des Kernes 18 auseinandergespreizt werden kann. Der Schaft der Klinge 20 wird dabei in die Bohrung 30 und der Mitnehmerflügel 32 in die Aussparungen 34 gelegt. Anschließend wird der Kern 18 mit der eingelegte Klinge 20 in die Aufnahme 12 des Griffes 10 eingedrückt. Die Maße des Kreuzprofils 16 der Aufnahme 12, des Kreuzprofils des Abschnittes 24 des Kernes 18, der Innendurchmesser der Bohrung 30 und der Durchmesser der Klinge 20 sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß einerseits die Stege des Kreuzprofils 24 mit ihrer Zahnung 28 unter Druck in die Innenwandung des Kreuzprofils 16 der Aufnahme 12 gedrückt werden und daß andererseits die Klinge 20 unter radialem Druck in der Bohrung 30 festgeklemmt ist. Der Kern 18 ist damit kraftschlüssig und unlösbar in dem Griff 10 festgelegt und die Klinge 20 ist über den Kern 18 in dem Griff 10 stabil befestigt. Das Arbeitsdrehmoment des Schraubendrehers wird von dem Griff 10 über die Kreuzprofile 16 und 24 auf den Kern 18 und von dem Kern 18 über die Aussparungen 34 und den Mitnehmerflügel 32 auf

die Klinge 20 übertragen.

Patentansprüche

1. Handwerkzeug, insbesondere Schraubwerkzeug, mit einem Griff, der eine als axiales Sackloch ausgebildete Aufnahme aufweist, mit einem Kern aus Kunststoff, der formund/oder kraftschlüssig in die Aufnahme einsetzbar ist, wobei die Aufnahme zumindest in einem axialen Teilbereich einen unrunder Querschnitt aufweist und der Kern in einem entsprechenden axialen Teilbereich einen entsprechenden unrunder Querschnitt aufweist, der bei eingesetztem Kern zur Drehmomentübertragung in dem Teilbereich mit unrunder Querschnitt der Aufnahme sitzt, und mit einer verdrehfest in dem Kern sitzenden Klinge, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (18) an seinem klingenseitigen Ende durch einen axialen Schlitz (26) geteilt ist, daß die Klinge (20) zumindest einen radial abstehenden Mitnehmerflügel (32) aufweist, der in den axialen Schlitz (26) des Kernes (18) eingreift, daß der Kern (18) im eingesetzten Zustand die Klinge (20) in seinem geschlitzten Ende radial klemmt und daß der Kern (18) zumindest in einem Teil seines Außenumfanges eine Zahnung (28) mit quer zur Längsachse des Kernes (18) angeordneten Zahnrückten aufweist, die sich im eingesetzten Zustand in der Wandung der Aufnahme (12) verkrallt.
2. Handwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (26) des Kernes (18) verbreiterte Aussparungen (34) zur Aufnahme des Mitnehmerflügels (32) aufweist.
3. Handwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unrunder Querschnitte der Aufnahme (12) und des Kernes (18) als Mehrkantprofil oder als Kreuzprofil (16 bzw. 24) ausgebildet sind.
4. Handwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingesetztem Kern (18) das klingenseitige Ende des Kernes (18) am klingenseitigen Ende des Griffes (10) sichtbar ist, vorzugsweise axial geringfügig über die Stirnfläche des Griffes (10) herausragt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

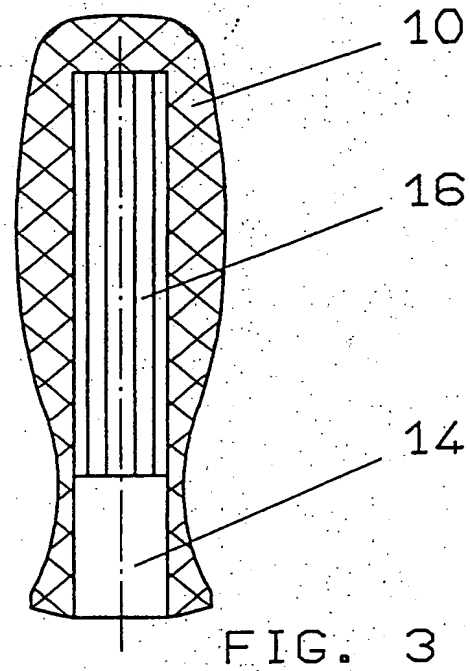
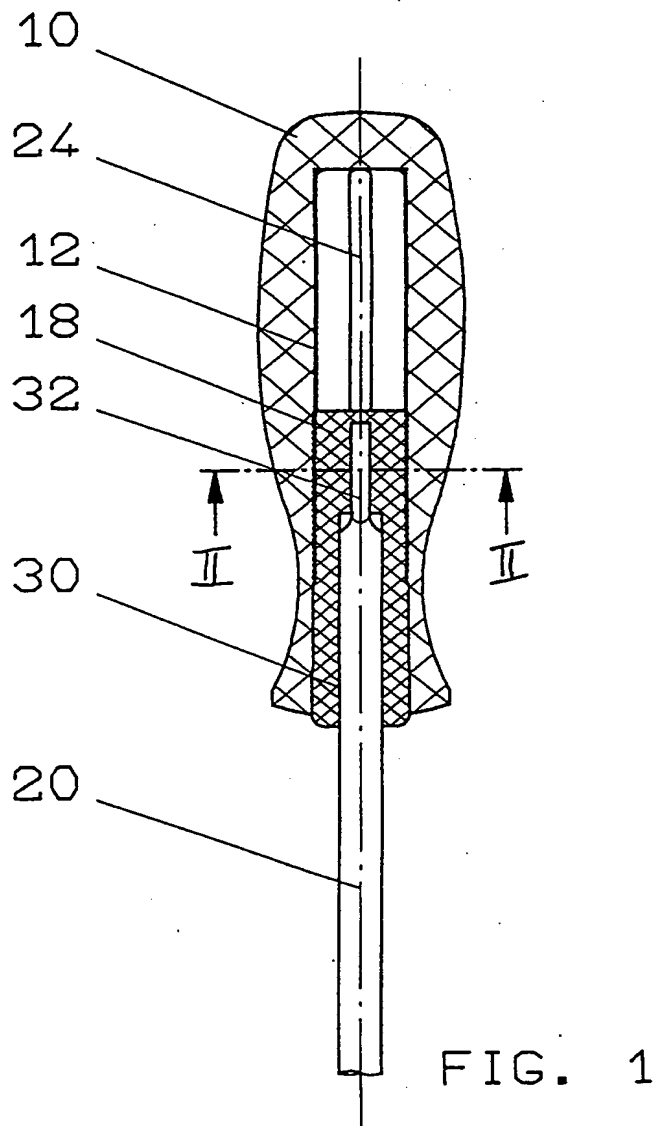
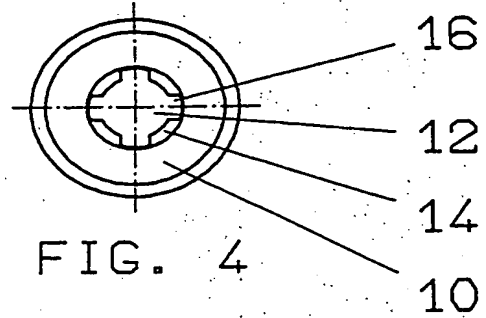
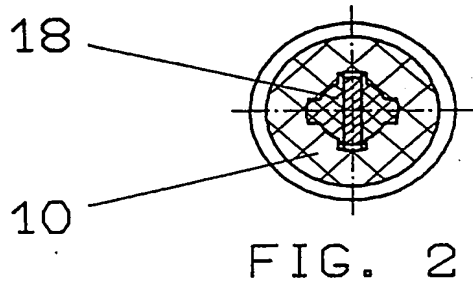


FIG. 6

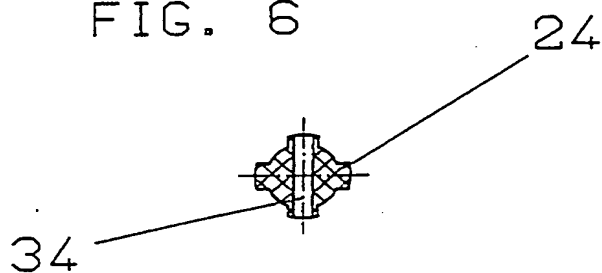


FIG. 9

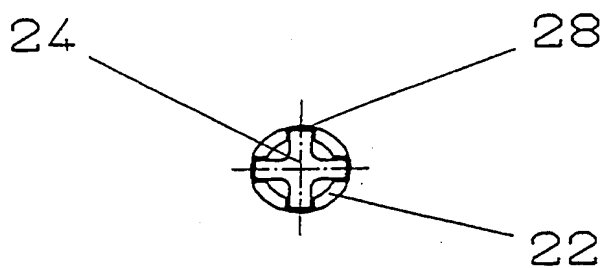
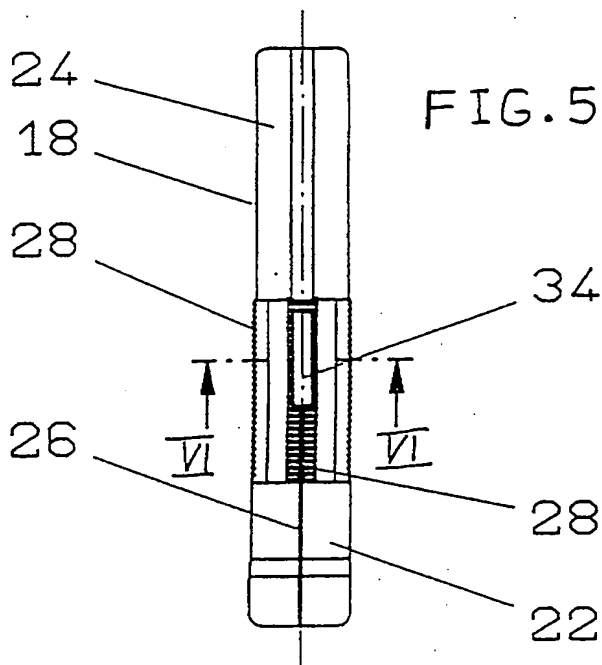
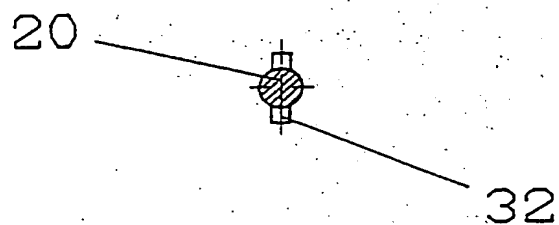


FIG. 7

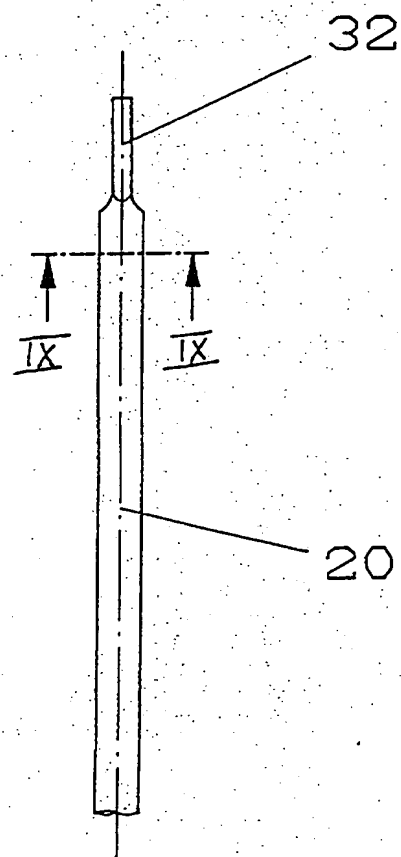


FIG. 8